

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-094953

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

B60H 1/32
F25B 1/00

(21)Application number : 10-270142

(71)Applicant : MITSUBISHI MOTORS CORP

(22)Date of filing : 24.09.1998

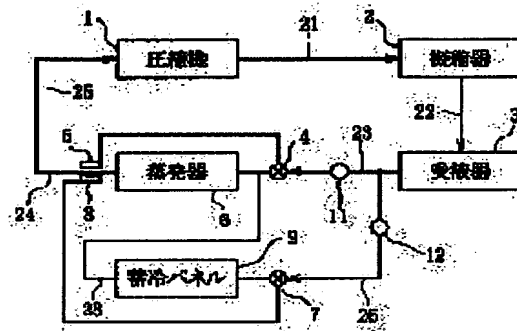
(72)Inventor : MIYAKE TOKUYUKI
KORI IPPEI

(54) COOLING EQUIPMENT FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automotive cooling equipment capable of shortening cool storing time by increasing a coolant supplying time ratio in a cool storage unit side while reducing fluctuation a blowing-out temperature by an evaporator into a car room.

SOLUTION: Coolants compressed by a compressor 1 are liquefied by a condenser 2 and stored in a liquid receiver 3, the liquefied coolants from the liquid receiver 3 are expanded by an expansion valve 4 and supplied to an evaporator 6, cold is radiated to air to be sent into a car room, the coolants from the liquid receiver 3 are taken in alternatively by solenoid valves 11 and 12 to the evaporator 6, and these are expanded by an expansion valve 7 and supplied to a cool storage panel 9, and then stored. The coolants passed through the cool storage panel 9 are sent through the evaporator 6 to the compressor 1. By controlling the flow rate of the coolants from the expansion valve 7 based on a temperature in the exit side of the evaporator 6, a reduction in the flow rate of the coolants supplied to the cool storage panel 9 becomes difficult, and thus cool storing time is shortened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3351353

[Date of registration] 20.09.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-94953

(P2000-94953A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000.4.4)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

B 6 0 H 1/32

6 2 4

B 6 0 H 1/32

6 2 4 F

F 2 5 B 1/00

3 2 1

F 2 5 B 1/00

6 2 4 C

3 2 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-270142

(22) 出願日 平成10年9月24日 (1998.9.24)

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番8号

(72) 発明者 三宅 徳之

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(72) 発明者 郡 逸平

東京都港区芝五丁目33番8号 三菱自動車
工業株式会社内

(74) 代理人 100090022

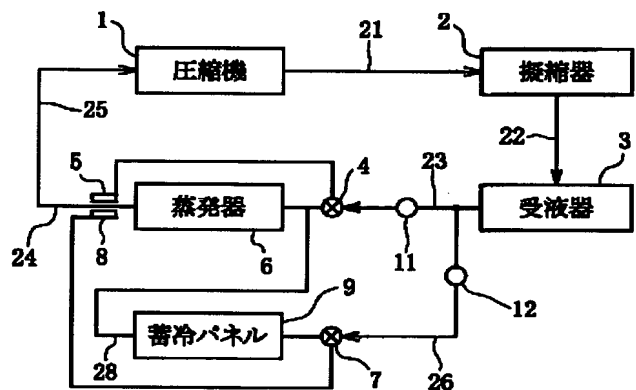
弁理士 長門 侃二

(54) 【発明の名称】 自動車用冷房装置

(57) 【要約】

【課題】 蒸発器による車室内への吹き出し温度の変動を小さくしつつ、蓄冷器側の冷媒供給時間比率を大きくして蓄冷時間の短縮を図るようにした自動車用冷房装置を提供する。

【解決手段】 圧縮機1で圧縮した冷媒を凝縮器2で液化して受液器3に貯溜し、受液器3からの液冷媒を膨張弁4で膨張させて蒸発器6に供給し、車室内に送る空気に冷熱を放出させると共に、受液器3からの冷媒を電磁弁11、12により蒸発器6と交互に取り込み、膨張弁7で膨張させて蓄冷パネル9に供給し蓄冷する。蓄冷パネル9を通った冷媒は、蒸発器6を通して圧縮機1に送られる。蒸発器6の出口側の温度により膨張弁7の冷媒流量を制御することにより、蓄冷パネル9に供給される冷媒流量が低下し難くなり、蓄冷時間が短縮される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 冷媒を圧縮する圧縮機と、前記圧縮された冷媒を液化する凝縮器と、前記液冷媒を貯溜する受液器と、前記受液器からの冷媒を膨張させる第 1 の膨張弁と、前記膨張した冷媒の冷熱を車室内に送る空気に放出する蒸発器と、冷媒の入口側が前記受液器に接続され、出口側が前記蒸発器の冷媒の入口側に接続された蓄冷器と、前記蓄冷器の冷媒入口側に接続され前記蒸発器の出口側の温度により冷媒流量が制御され前記受液器からの冷媒を膨張させる第 2 の膨張弁と、前記受液器からの冷媒を前記蒸発器と前記蓄冷器とに交互に供給する切換弁とを備えたことを特徴とする自動車用冷房装置。

【請求項 2】 前記蓄冷器の冷媒の出口側に逆流防止用制御弁を設け、前記切換弁と同期して制御し、前記受液器からの冷媒を前記蒸発器に供給するときに閉弁させることを特徴とする請求項 1 に記載の自動車用冷房装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用冷房装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車用冷房装置としてエンジンを停止した状態で冷房を利かせるようにした蓄冷式冷房装置がある。この蓄冷式冷房装置は、図 3 に示すように冷媒を圧縮する圧縮機 1 と、圧縮された冷媒を液化する凝縮器 2 と、液化した冷媒を貯溜する受液器 3 と、受液器 3 から供給される高温・高圧の液冷媒を減圧・膨張させて低温・低圧の霧状の冷媒にする膨張弁 4 と、霧状の冷媒を蒸発させて車室内に送る空気を冷却する蒸発器 6 等により構成された冷房装置において、蒸発器 6 に並列に膨張弁 7 を介して蓄冷器例えば、蓄冷パネル 9 を接続し、蒸発器 6 及び蓄冷パネル 9 の冷媒の流入側に夫々設けた切換弁としての電磁弁 11、12 をオン・オフ制御して、受液器 3 から供給される冷媒を蒸発器 6 と蓄冷パネル 9 とに交互に流し、蒸発器 6 により車室内を冷房しながら、蓄冷パネル 9 を冷却して蓄冷する。蒸発器 6 と蓄冷パネル 9 との冷媒供給の時間比率は、蒸発器 6 / 蓄冷パネル 9 = $T1 / T2$ 、($T1 > T2$) とされている。また、前記各構成要素は、冷却回路を構成する冷媒通路 21 ~ 27 により接続されている。そして、エンジン停止時に蓄冷パネル 9 に蓄冷した冷気を放出して車室内を冷却する。

【0003】 蒸発器 6、蓄冷パネル 9 の各出口側通路 24、27 に膨張弁 4、7 の制御手段としての感熱筒（感温管）5、8 が設けられており、これらの蒸発器 6、冷却パネル 9 から圧縮機 1 に戻る冷媒が低圧（低温）になり過ぎないように膨張弁 4、7 を制御して冷媒の流量を制御し、圧縮機 1 を保護している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従

来の蓄冷式冷房装置は、冷媒が蒸発器 6 と蓄冷パネル 9 とに交互に流されるために蓄冷パネル 9 の蓄冷時間が長くなるという問題がある。蓄冷パネル 9 への冷媒供給時間を多くすると、蓄冷時間を短縮することはできるが、蒸発器 6 への冷媒供給量が減り、車室内への吹き出し温度が大きく変動するという問題がある。また、蓄冷パネル 9 の蓄冷が進行すると出口側の冷媒の温度が下がり、感熱筒 8 が検出する冷媒の温度が下がり、これに伴い膨張弁 7 の開度が閉じる方向となり、当該蓄冷パネル 9 に流れる冷媒流量が減少し、蓄冷時間が長くなる要因となる。

【0005】 このため、本発明では、蒸発器による車室内への吹き出し温度の変動を小さくしつつ、蓄冷器側の冷媒供給時間比率を大きくして蓄冷時間の短縮を図るようにした自動車用冷房装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 では、圧縮機で圧縮した冷媒を凝縮器で液化して受液器に貯溜し、この受液器からの液冷媒を第 1 の膨張弁で膨張させて蒸発器に供給し、この蒸発器により車室内に送る空気に冷熱を放出させると共に、前記受液器からの冷媒を切換弁により前記蒸発器と交互に取り込み、第 2 の膨張弁で膨張させて蓄冷器に供給し、この蓄冷器により冷熱を蓄冷する。前記蒸発器の出口側の温度により前記第 2 の膨張弁の冷媒流量を制御することにより、蓄冷器に供給される冷媒流量が低下し難くなり、蓄冷時間が短縮される。

【0007】 前記蓄冷器を通過した冷媒は、蒸発器に送ることで熱交換されて圧縮機に送られることで、蓄冷器で熱交換されずに冷えたままの冷媒が圧縮機に送られることが防止され、圧縮機の保護が図られる。請求項 2 の発明では、切換弁により受液器からの冷媒を蒸発器に供給するときに蓄冷器の冷媒の出口側に設けた逆流防止用制御弁を閉弁させて、蒸発器により暖められた冷媒が蓄冷器に逆流することを防止する。これにより、蓄冷ロスが無くなり、蓄冷時間が短縮する。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の好適な実施例を例示的に詳しく説明する。図 1 は、本発明の自動車用冷房装置の第 1 の実施の形態の概略構成図を示す。尚、図 1 において、図 3 に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0009】 図 1 において、蓄冷パネル 9 は、冷媒の入口側が通路 26 を介して受液器 3 と蒸発器 6 とを接続する通路 23 の電磁弁 11 の上流側に接続され、冷媒の出口側が通路 28 を介して通路 23 の膨張弁 4 の下流側に接続されている。また、通路 26 には膨張弁 7 の上流側に電磁弁 12 が設けられており、通路 28 には逆流防止用の制御弁としての電磁弁 13 が設けられている。そし

て、蒸発器 6 の冷媒の出口側の通路 24 に膨張弁 7 を制御する感熱筒 8 が設けられている。

【0010】電磁弁 11、12、13 は、図示しない制御装置により制御される。そして、電磁弁 11 と 12 は、所定の時間比率で交互にオン・オフ制御され、蓄冷パネル 9 側の冷媒供給時間比率は、図 3 に示す従来の冷房装置に比べて大きく設定されている。電磁弁 13 は、電磁弁 12 と同期してオン・オフ制御され、電磁弁 11 がオン（開弁）、電磁弁 12 がオフ（閉弁）の時にオフ（閉弁）となり、電磁弁 11 がオフ、電磁弁 12 がオン

の時にオンとなり、通路 28 を通して蒸発器 6 で暖められた冷媒が冷却パネル 9 に逆流することを防止する。

【0011】以下に作用を説明する。電磁弁 11 がオン、電磁弁 12、13 がオフのときには、受液器 3 から供給される液冷媒は、通路 23、膨張弁 4 を通して蒸発器 6 に流れ、当該蒸発器 6 により車室内に送られる空気を冷却した後通路 24、通路 25 を通して圧縮機 1 に送られる。感熱筒 5 は、蒸発器 6 の冷媒の出口側の温度に応じて膨張弁 4 の開度を制御して、蒸発器 6 への冷媒量を制御する。

【0012】所定時間経過後、電磁弁 11 がオフ、電磁弁 12、13 がオンになると、受液器 3 から供給される液冷媒は、通路 26、膨張弁 7 を通して蓄冷パネル 9 に流れ、当該蓄冷パネル 9 を冷却した後通路 28 を通って蒸発器 6 に流入し、車室内に送られる空気を冷却した後通路 25 を通して圧縮機 1 に送られる。膨張弁 7 を制御する感熱筒 8 は、蒸発器 6 の冷媒の出口側に設けられていることで、蓄冷パネル 9 の出口側に設けた場合に比して冷媒を検出する温度が上がり、蓄冷パネル 9 の冷却が進んでも膨張弁 7 を開度を大きく維持する。即ち、蓄冷パネル 9 の膨張弁 7 が開き易くなり、冷媒流量が低下し難くなる。この結果、蓄冷パネル 9 を流れる冷媒量が多くなり、蓄冷時間が短縮される。

【0013】また、蓄冷パネル 9 から出た冷媒は十分に冷却能力を有しており、蒸発器 6 により車室内に送られる空気を冷却する。従って、蒸発器 6 には常時冷媒が流れることとなり、車室内への吹き出し温度の変動が小さくなり、冷房効果が向上する。そして、吹き出し温度の変動が小さくなることで、蓄冷パネル 9 側の冷媒供給時間比率を上げることができ、蓄冷時間の短縮が図られる。

【0014】更に、蓄冷パネル 9 を通った冷媒が蒸発器 6 を通り完全に熱交換されることで、蓄冷パネル 9 で熱交換されずに冷えた状態のままの冷媒が圧縮機 1 に送られることが防止され、圧縮機 1 の保護が図られる。所定時間経過後、電磁弁 11 がオン、電磁弁 12、13 がオフとなり、再び受液器 3 から冷媒が蒸発器 6 に流れ、車室内に送られる空気を冷却する。このとき電磁弁 13 により蒸発器 6 で暖められた冷媒が蓄冷パネル 9 に逆流することが防止され、冷媒逆流による蓄冷パネル 9 の蓄冷

ロスが無くなり、蓄冷時間が短くなる。

【0015】図 2 は、本発明の自動車用冷房装置の第 2 の実施の形態の概略構成図を示す。尚、図 2 において、図 1 に示す構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。図 2 において蒸発器 15 は、二層構造とされており、第 1 の蒸発器 16 は、冷媒の入口側が受液器 3 に接続され、冷媒の出口側が通路 25 に接続されている。第 2 の蒸発器 17 は、冷媒の入口側が通路 28 により蓄冷パネル 9 の冷媒の出口側に接続され、冷媒の出口側が通路 29 により通路 25 に接続されている。そして、通路 28 に逆流防止用の電磁弁 13 が設けられている。蓄冷パネル 9 の冷媒の入口側は、通路 26 により通路 23 の電磁弁 11 の上流側に接続され、当該通路 26 に電磁弁 12 が設けられている。

【0016】蒸発器 16 の冷媒入口側に設けられている膨張弁 4 を制御する感熱筒 5 は、当該蒸発器 16 の冷媒出口側の通路 24 に設けられており、蓄冷パネル 9 の冷媒の入口側に設けられている膨張弁 7 を制御する感熱筒 8 は、蒸発器 17 の冷媒の出口側の通路 29 に設けられている。電磁弁 11 がオン、電磁弁 12、13 がオフのときには受液器 3 から供給される液冷媒は、通路 23、膨張弁 4 を通して蒸発器 16 に流れて車室内に送られる空気を冷却した後通路 24、通路 25 を通して圧縮機 1 に送られる。感熱筒 5 は、蒸発器 16 の冷媒の出口側の温度に応じて膨張弁 4 の開度を制御して、蒸発器 16 への冷媒流量を制御する。

【0017】所定時間経過後、電磁弁 11 がオフ、電磁弁 12、13 がオンになると、受液器 3 から供給される液冷媒は、通路 26、膨張弁 7 を通して蓄冷パネル 9 に流れ、当該蓄冷パネル 9 を冷却した後通路 28 を通して蒸発器 17 に流入し、車室内に送られる空気を冷却した後通路 29、25 を通して圧縮機 1 に送られる。膨張弁 7 を制御する感熱筒 8 は、蒸発器 17 の冷媒の出口側の通路 29 に設けられていることで、蓄冷パネル 9 の膨張弁 7 が開き易くなり、冷媒流量が低下し難くなる。この結果、蓄冷パネル 9 を流れる冷媒量が多くなり、蓄冷時間が短縮される。

【0018】このように蒸発器 15 は、蒸発器 16 と 17 とに交互に冷媒が流れることとなり、車室内への吹き出し温度の変動が小さくなり、冷房効果が向上する。そして、吹き出し温度の変動が小さくなることで、蓄冷パネル 9 側の冷媒供給時間比率を上げることができ、蓄冷時間の短縮が図られる。所定時間経過後、電磁弁 11 がオン、電磁弁 12、13 がオフとなり、受液器 3 から冷媒が蒸発器 6 に流れ、当該蒸発器 6 により車室内に送られる空気が冷却される。このとき電磁弁 13 により蒸発器 17 で暖められた冷媒が蓄冷パネル 9 に逆流することが防止される。これにより、冷媒逆流による蓄冷パネル 9 の蓄冷ロスが無くなり、蓄冷時間が短くなる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、蓄冷器を通過した冷媒を圧縮機に送らず一旦蒸発器を通過させることで、冷却器で熱交換されずに冷えた状態のままの冷媒が圧縮機に送られることが防止され、蓄冷器に送られる冷媒の流量を多くすることができ、蓄冷時間の短縮が図られると共に、蓄冷器に送る冷媒の流量を多くしても圧縮機の保護が図られる。また、蓄冷器から出た冷媒は、蒸発器を冷却し、当該蒸発器には常時冷媒が流れることとなり、車室内への吹き出し温度の変動が小さくなり、冷房効果が向上する。また、蒸発器による吹き出し温度の変動が小さくなることで、蓄冷器側の冷媒供給時間比率を上げることができ、蓄冷時間の短縮が図られる。

【0020】また、第2の膨張弁は蒸発器の冷媒の出口側の温度により制御されることで、冷媒を検出する温度が上がり、膨張弁が開き易くなり、蓄冷器を流れる冷媒量が多くなり、蓄冷時間が短縮される。請求項2の発明によれば、逆流防止用切換弁により蒸発器で暖められた*

* 冷媒が蓄冷器に逆流することが防止され、蓄冷器の蓄冷ロスが無くなり、蓄冷時間が短くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用冷房装置の第1の実施の形態の概略構成図である。

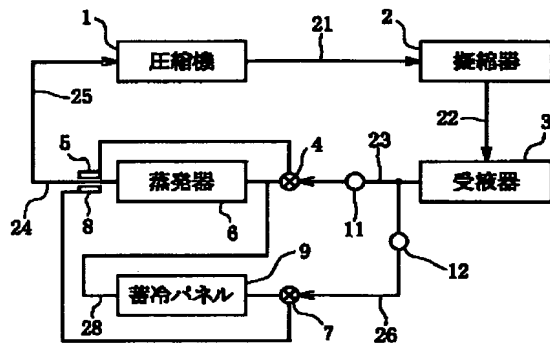
【図2】本発明の自動車用冷房装置の第2の実施の形態の概略構成図である。

【図3】従来の自動車用冷房装置の概略構成図である。

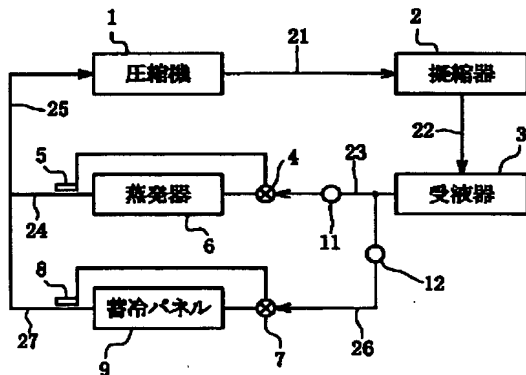
【符号の説明】

- 1 圧縮機
- 2 凝縮器
- 3 受液器
- 4、7 膨張弁
- 5、8 感熱筒
- 6、15 蒸発器
- 9 蓄冷パネル（蓄冷器）
- 11、12、13 電磁弁（切換弁）

【図1】



【図3】



【図2】

